

007
30
1895
LIBRARY

**Beitrag zur Kenntniss
der**

Eklampsie.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 26. JULI 1895

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSEN

Willy Oberländer

aus Rostock.

OPPONENTEN:

Herr Dd. med. Josef Kohn.

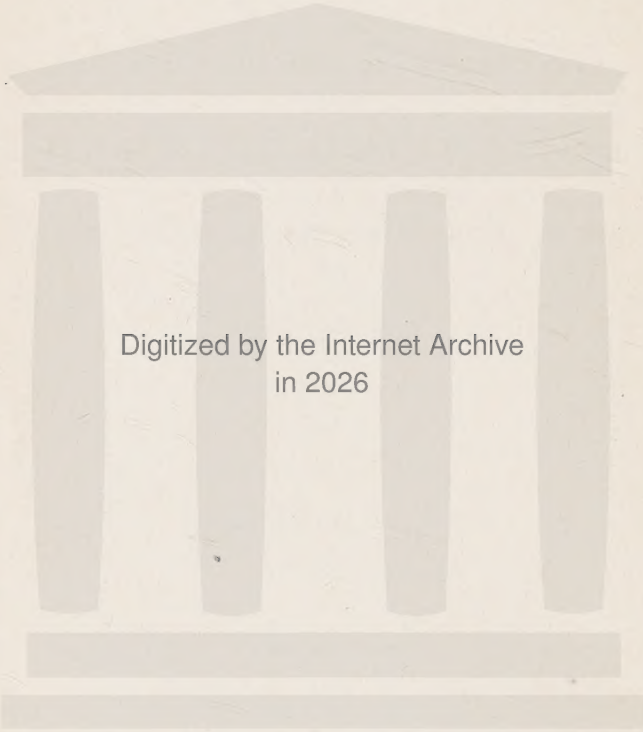
„ Dd. med. Ernst Kalmus.

„ Dd. med. Hugo Lüthje.

BERLIN

C. VOGTS BUCHDRUCKEREI (Dr. E. EBERING).

Linkstrasse 16.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Unter Eklampsie versteht man anfallsweise auftretende tonische und klonische Konvulsionen des ganzen Körpers bei Schwangeren, Kreissenden und Wöchnerinnen, die mit Bewusstlosigkeit verbunden sind. Die Bewusstlosigkeit überdauert den Krampfanfall, so dass bei Häufung der Anfälle die Patientin aus dem Coma nicht mehr erwacht.

Es hat sich im Laufe der Zeit eine grosse Litteratur in Betreff der puerperalen Eklampsie angehäuft und viele Theorien über die Pathogenese derselben sind aufgestellt worden, namentlich in der letzten Zeit sind eine Reihe eingehender Arbeiten über die Aetiologie der Eklampsie erschienen — ein Zeichen, ein wie grosses Interesse die Eklampsie dem Geburtshelfer bietet.

Durch die Güte des Herrn Geheimrat Professor Dr. Gusserow verfüge ich über einige Fälle von Eklampsie aus den Jahren 94 und 95. Diese Fälle habe ich wegen des Interesses, das die Eklampsie, die in einigen Punkten immerhin doch noch dunkel ist, für sich in Anspruch nimmt, zusammengestellt und zum Objekt der folgenden Arbeit gemacht.

Ich werde nun erst den jedesmaligen Verlauf des Einzelfalles anführen und dann im Anschluss an die mitgetheilten Fälle auf das Wesen und die Therapie der Eklampsie eingehen.

Fall 1. Die 43jährige Louise N. wurde am 20. 1. 94 aufgenommen. Sie war IV para und hatte 3 erwachsene Kinder. Ihr Gesicht war oedematös. Sie war in die Charité geschafft worden, weil sie zu Hause ca. 15 eklamptische Anfälle gehabt haben soll. Ihre Angehörigen gaben an, sie stamme aus gesunder Familie und sei stets gesund gewesen. Während der Anfälle sei sie bewusstlos gewesen und habe sich auf die Zunge gebissen. Die Krämpfe hätten sich zuerst im Gesicht abgespielt. Im Urin zeigte sich mässiger Eiweissgehalt; an den Füßen keine Oedeme. Als sie in die Charité kam, war sie benommen. Bei jeder Berührung schlug sie um sich und schimpfte. Auf Anrufen reagierte sie kaum. Zunächst erhielt sie Morphinum 0,03. Es stellten sich gute Wehen ein. Plötzlich im Anschluss an eine starke Wehe wurde ihr Gesicht blaurot, sie kehrte sich mit dem Hinterkopf in das Kissen und begann eigentümlich zu röcheln. Die Gesichtsmuskulatur geriet in klonische Krämpfe. Gleichzeitig mit dem Anfall sprang die Blase; es entleerte sich meconiumhaltiges Fruchtwasser und es wurde ein Fuss zwischen der Vulva sichtbar. Das Kind entwickelte sich spontan leicht. Die Nabelschnur pulsierte schwach. Das Kind lebte nur noch schwach und starb trotz angestellter Wiederbelebungsversuche. Am folgenden Tage war die Patientin noch benommen, antwortete nicht klar und hatte Kopfschmerzen. Am 22. 1. war sie auch noch unklar; der Urin zeigte noch Eiweiss. Bis zum siebenten Tage zeigte Patientin denselben Zustand, lag apathisch da. Am 28. 1. stellten sich bei ihr Angstzustände ein. Sie äusserte, man trachte ihr nach dem Leben. Als sie am 1. 2. entlassen wurde, war die psychische Störung noch immer nicht ausgeglichen. Sie war noch melancholisch, sprach viel vom Sterben.

Fall 2. Patientin Auguste R. wurde aufgenommen am

5. 2. 94. Sie hat als Kind Masern und Scharlach gehabt. Eltern und Geschwister sind gesund. Sie war entbunden eingeliefert worden ohne Kind und zwar in einem eklamp-tischen Anfall, der typisch verlaufen sein soll. Sie war ohne Besinnung. Puls und Atmung waren beschleunigt. Ihr Gesicht war gedunsen, im klaren Urin liessen sich Cylinder nicht nachweisen, Albumen in geringer Menge. Zungenbisssspuren waren nicht zu entdecken. Patientin erhielt 0,03 Morphinum subkutan und wurde ca. $\frac{1}{2}$ Stunde in Chloroformnarkose erhalten. Sie schlief nach der Nar-kose ruhig und bekam keinen weiteren Anfall wieder. Das Wochenbett verlief normal. Vom Kinde fehlen alle Nach-richten.

Fall 3. 27 jährige Johanna K. Sie wurde am 11. 3. 94 mit der Diagnose Eklampsie in die Charité gebracht. Sie ist bewusstlos und hat nach Aussage ihrer Begleitung während des Transportes einen Krampfanfall gehabt. Blutiger Speichel läuft ihr aus dem Munde; die Pupillen sind weit und reagieren träge. Der durch Katheter ent-leerte Urin enthält sehr viel Eiweiss. Es sind Oedeme vorhanden. Patientin erhielt Morphinum subkutan 0,015. Sie liegt in tiefem Schlaf; es ist ziemlich starke Cyanose vorhanden. Gegen 5 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags erwachte sie mit Klagen über Durst und Kopfschmerz. Sie stiert umher, sieht scheinbar nicht, denn tastend orientiert sie sich über ihre Umgebung. Auf Fragen giebt sie nur teils korrekte Angaben. Seit zwei Tagen sei sie blind. Kurz vor sieben Uhr trat ein schwerer eklamptischer Anfall ein. Die Re-spiration stockte in solcher beängstigenden Weise, dass künstliche Atmung eingeleitet wurde; dann sofort Chloro-formnarkose. Wehen waren vorhanden. Die Narkose wurde fortgesetzt, ein warmes Bad gegeben und dann Morphinum 0,015 subkutan. Die kindlichen Herztöne waren unverändert.

regelmässig. Die Wehen blieben kräftig. 8³/₄—9 Uhr erhielt sie wieder ein warmes Bad und wurde dann in wollene Decken eingehüllt. Darauf erfolgte starker Schweissausbruch. Die um 10 Uhr vorgenommene innere Untersuchung ergab den Muttermund für 2 Finger durchgängig, Fontanellen waren nicht zu erreichen. Die Narkose wurde nun ausgesetzt. Gegen 12 Uhr wurde Patientin wieder unruhig, richtete sich im Bett auf, versuchte das Bett zu verlassen, klagte über heftigen Durst. Am 12. März um 1 Uhr werden ca. 200 ccm. Urin spontan entleert. Mit Zunahme der kräftigen Wehen wurde Patientin immer unruhiger, verkannte ihre Umgebung. Um 3 Uhr Nachmittags wird der Kopf in der Vulva sichtbar. Der Damm schien sehr gefährdet. Es wurde wieder Narkose eingeleitet, aber bald wieder unterbrochen, weil die Wehen aussetzten. Erst nach einer Stunde gelang es mit Hilfe von 4 Personen, die die Kranke mit aller Macht halten mussten, die Geburt des Kopfes ohne Dammriss zu bewerkstelligen. Um 1 Uhr war das Kind geboren, tief asphyktisch. Schultze'sche Schwingungen und Bäder führten erst nach einer halben Stunde regelmässige Atmung herbei. Nach der Geburt wurde Patientin ruhiger. Die Amaurose verschwand am vierten Tage nach der Entbindung. Von ihrem Kind will Patientin nichts wissen. Sie beklagt sich über ihre Nachbarinnen, dass sie über sie sprächen. In den folgenden Tagen hat sie Gehörs- und Gesichtshallucinationen. Sie ist sehr aufgeregt, antwortet auf die Stimmen, die sie hört. Sie wurde deswegen am 27. 3. zur psychiatrischen Station verlegt.

Fall 4. 17jährige Helene St. I para. Wurde aufgenommen am 29. 3. 94. Einige Zeit schon vor Beginn der Geburt war sie unruhig und klagte über Schmerzen in der Schläfengegend. Sie hatte, ehe sie auf den Kreiss-

saal gebracht wurde, zwei Anfälle gehabt. Um 1 Uhr Mittags wurde sie auf den Kreissaal gebracht und hatte hier noch einen Anfall. Die äussere Untersuchung ergab den Fundus in der Mitte zwischen Nabel und Processus xiphoideus. In demselben waren rechts kleine Teile, links ein grosser Teil zu fühlen. Herztöne waren nicht zu hören. Bei der inneren Untersuchung war der Muttermund für 2 Finger durchgängig, der Kopf stand fest im Beckeneingang. Oedeme waren nur in geringem Grade nachweisbar. Der Urin zeigte starken Eiweissgehalt. Es wurde Morphinum gegeben und die Narkose eingeleitet. Auch bekam sie ein heisses Bad und wurden abwechselnd heisse und kalte Umschläge gemacht. Um 6 $\frac{1}{2}$ Uhr Abends wurde die Blase gesprengt und es ging meconiumhaltiges Fruchtwasser ab. Die Anfälle erneuerten sich nicht mehr und um 12 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachts wurde das Kind spontan geboren. Am ersten Tag nach der Entbindung war Patientin benommen, antwortete nicht, am zweiten Tag beklagte sie sich über ihre Nachbarinnen, dass sie sie ansähen; sie hatte Gehörshallucinationen, sah den lieben Gott. Am dritten Tag sprach sie vom Sterben und war sehr melancholisch. Sie wurde deshalb nach der psychiatrischen Station verlegt.

Fall 5. 21jährige Auguste H. Wurde am 17. 5. 94. Morgens aufgenommen. Als Kind hat sie Masern gehabt. Sie ist von kräftigem Knochenbau; Fettpolster ziemlich stark. Die ersten Wehen stellten sich am 16. Mai Vormittags ein. Nach der Anamnese war sie am normalen Ende der Schwangerschaft. Am 16. 5. Abends 1 $\frac{1}{2}$ 10 Uhr erfolgte der Blasensprung. Bei der ersten inneren Untersuchung in der Nacht vom 16. zum 17. soll der Muttermund für einen Finger durchgängig gewesen, die Blase gesprungen und Meconium abgeflossen sein, während der Kopf nur noch schwer beweglich über dem Becken stand.

Der Muttermund war nur wenig erweitert. Es sind starke Oedeme der unteren Extremitäten, des Bauches und des Gesichtes bemerkbar. Der Urin zeigt starken Eiweissgehalt. Patientin klagt über Kopfschmerzen und erhält eine Morphinuminjektion und ein heisses Vollbad, um die Diaphorese anzuregen.

I Schädellage. Innere Untersuchung ergibt nun den Muttermund zweimarkstückgross. Schädel fest im Beckeneingang. Abends um 7 Uhr ist der Muttermund nahezu vollkommen erweitert, der Kopf steht fest im Beckeneingang. 2 Morphinuminjektionen. Um $\frac{1}{2}$ 8 Uhr ein kurzer eklamptischer Anfall. Das Gesicht wurde tiefblau, klonische Krämpfe der unteren und oberen Extremitäten. Die Zunge wird zerbissen. Blut fliesst aus dem Munde heraus. Die Atmung ist stertorös. Um $\frac{1}{2}$ 9 Uhr ein neuer Anfall von noch kürzerer Dauer, als der erste. Es besteht vollkommene Anurie. Um 9 Uhr ist nur noch ein kleiner Saum vom Muttermund zu fühlen, der Kopf steht noch immer im Beckeneingang. Puls der Mutter ist hart und voll. Die foetalen Herztöne sind von normaler Frequenz. Es wird nun der Versuch gemacht, das Kind mit der Achsenzugzange zu extrahieren, aber wegen des abnormen Widerstandes der engen und rigiden Scheide davon Abstand genommen. Die Chloroformnarkose, die sofort nach dem zweiten Anfall eingeleitet wurde, wurde jetzt ausgesetzt. Morphinuminjektion. Am nächsten Morgen 7 Uhr früh heisses Vollbad. Danach traten geringe Wehen auf. Die Foetaltöne stiegen auf 160. Um 5 Uhr Abends sind die kindlichen Herztöne nicht mehr zu hören. Der Muttermundsaum ist nun vollkommen verstrichen. Der Schädel steht in der Beckenenge. Die Pfeilnaht verläuft im zweiten schrägen Durchmesser. Rechts vorne ist die grosse Fontanelle zu fühlen. Die Zange wurde nun im queren Durch-

messer angelegt. Die Extraktion des Schädels von der Beckenenge bis zum Ausgang machte grosse Schwierigkeit. Der Widerstand des Dammes, der durch seine Rigidität, die Grösse des Kindskopfes und durch die Vorderhauptslage gefährdet ist, wird durch Incision beseitigt. Um 6 Uhr kam ein 3340 gr schwerer, 53 cm langer Knabe asphyktisch zur Welt, wird aber durch die fast eine Stunde lang fortgesetzten Wiederbelebungsversuche zu regelmässigen Atembewegungen und kräftigem Schreien gebracht. Das Wochenbett verlief normal.

Fall 6. 38jährige Pat. Jaf. Aufgenommen wurde sie am 5. 6. 94. V para. Die Geburt war draussen spontan verlaufen. Sie ist angeblich bis 92 stets gesund gewesen. Die vorangegangenen 4 Partus waren ohne ärztliche Hülfe verlaufen. Seit 92 leidet sie an Anschwellung der Füsse, häufigem Urindrang und Beschwerden beim Urinlassen. Ihr fiel die trübe Farbe des Urins, Trübung und geringe Menge auf. Sie will keine weiteren Beschwerden gehabt haben. Während der Schwangerschaft litt sie viel an Erbrechen. In den letzten vier Monaten sollen die Urinbeschwerden zugenommen haben. Pat. weiss über die Vorgänge nach der Geburt nichts. Nach Angabe einer Verwandten soll bald, nachdem die Hebamme sich entfernt hatte, ein Krampfanfall angeblich von cr. $\frac{1}{2}$ Stunde Dauer mit starker Cyanose und völliger Bewusstlosigkeit eingetreten sein. Von hinzugerufenen Aerzten soll Pat. 5 Spritzen Morphinium bekommen haben. Sie ist seitdem bewusstlos geblieben und wurde in demselben Zustand 2 Uhr Mittags in die Charité eingeliefert. Das Gesicht war gedunsen; Fragen wurden verwirrt mit tonloser Stimme beantwortet. Abends $\frac{3}{4}$ 6 Uhr wurde Pat. nach dem Wochensaal gebracht. Unmittelbar darauf stellte sich ein Anfall von vollkommener Bewusstlosigkeit, Atemnot und Cyanose

ein. Sie erhielt Morphinum 0,03 subkutan. Um die Atmung zu ermöglichen, musste der Unterkiefer vorgeschoben und die Zunge vorgezogen werden. Um $\frac{1}{4}$ 7 Uhr besserte sich der Zustand. Pat. schlief scheinbar. Um 8 Uhr bekam sie Chloral, das sie wieder ausbrach. Am nächsten Morgen befand sie sich wieder wohl und war bei vollem Bewusstsein. Urin zeigte 1 % Albumen, Nierenepithelien und granulierten Cylinder. Ueber das Befinden des Kindes lagen keine Nachrichten vor. Das Wochenbett verlief normal.

Fall 7. 17jährige Arbeiterin Ida W. Wurde aufgenommen am 8. 6. 94. I para. Eltern und zwei Geschwister leben und sind gesund. Pat. hat früher Scharlach, Masern und Diphtherie gehabt. Sie hat Oedeme an den unteren Extremitäten und im Gesicht. Im Urin ist reichlich Albumen, keine Cylinder. Kurz nach ihrer Einlieferung trat ein eklamptischer Anfall ein. Es wurde Morphinum 0,03 subkutan gegeben, die Blase gesprengt bei zweimarkstück-grossem Muttermund. $\frac{3}{4}$ 3 Uhr 0,01 Morphinum. Leichte Narkose wurde eingeleitet. Um $3\frac{1}{2}$ Uhr zeigte sich der Muttermund dreimarkstückgross, Portio war verstrichen, Kopf noch etwas beweglich, kleine Fontanelle vorn links. Es wurden einige Zeit lang abwechselnd kalte und heisse Umschläge gegeben. Wehen waren vorhanden, aber spärlich. Später pausierten sie, um dann wieder stärker zu werden. Um 9 Uhr Abends bekam sie ein heisses Bad. Um 1 Uhr morgens war der Kopf bis auf den Damm herabgetreten. Es wurde die Zange in Chloroformnarkose angelegt und das Kind extrahiert. Es war mässig asphyktisch; das Wochenbett verlief normal. Die Oedeme verringerten sich von Tag zu Tag. Am 20. 6. konnten Mutter und Kind gesund entlassen werden.

Fall 8. 23jähriges Dienstmädchen Marie K. I para. Mittelmässige Person von kräftigem Knochenbau, Muskulatur

und Fettpolster. Sie wurde am 11. 6. 94. Abends 6 Uhr bewusstlos eingeliefert. Die Begleiterin gab an, sie habe in zwei Stunden 5 Krampfanfälle und 2 während des Transportes gehabt. Sie war stark cyanotisch, erhielt Morphinum 0,03. Es wurde eine $\frac{1}{2}$ stündige Chloroformnarkose eingeleitet. Sodann erhielt sie heisse Bäder. Pat. liegt meist im Halbschlummer; durch Fragen gerät sie in Aufregung, schlägt und beisst um sich. Die Nahrung verweigert sie. Albumen 1 %, keine Cylinder. Oedeme im Gesicht und an den Füssen. Am 12. 6. nimmt sie etwas Nahrung. Kein Anfall. Am 13. 6. hat Albumen etwas abgenommen. Kein Anfall. Am 14. 6. ist Albumen noch geringer geworden. Abends ein kurzer Anfall. Sie erhielt 0,01 Morphinum. Am 15. 6. und 16. 6. kein Anfall. Am 17. 6. Morgens $\frac{1}{2}$ 7 Uhr ein Anfall und dann um 11 Uhr. Am 18. 6. fühlte Pat. sich wohl, bekam gegen Abend Schmerzen im Leib. Die Untersuchung ergab, dass die Geburt noch nicht begonnen hatte. Am 19. 6. um 5 Uhr früh wieder ein kurzer Anfall. Nachmittags um 5 Uhr wurde Pat. wegen zunehmender Schmerzen im Leib auf den Kreissaal gebracht. Die Untersuchung ergab: Muttermund für einen Finger durchgängig, Kopf beweglich im Beckeneingang. Blase stand. Unter kräftigen Wehen sprang gegen 7 Uhr am andern Morgen die Blase. Muttermund war nun vollkommen erweitert. Kleine Fontanelle rechts vorn, grosse war nicht zu erreichen. Unter kräftigen Wehen erfolgte die Geburt eines reifen, lebenden Knaben um $7\frac{1}{2}$ Uhr. An diesem Tage hatte Patientin noch drei weitere Anfälle. Es war wieder mehr Eiweiss im Urin. Am 21. 6. hatte sie keinen Anfall mehr. Sie sah nun in der folgenden Zeit Täuschungen, war unruhig, phantasierte viel, glaubte ihren Bräutigam am Fenster zu sehen und wurde deshalb am 23. 6. nach der psychiatrischen Station verlegt.

Fall 9. 29jährige Bäckersfrau Marie Z. Wurde aufgenommen am 1. 7. I para. Pat. ist mittelgross, mässig entwickelt, will nie krank gewesen sein. Ein lebender Knabe kam spontan in erster Schädellage am 1. 7. zur Welt. Der erste, zweite, dritte Wochenbettstag verlief normal. Am vierten Tag bekam sie um $\frac{3}{4}$ 5 und $\frac{3}{4}$ 6 einen Krampfanfall von kurzer Dauer. Cyanose, Pupillenreflex erloschen, Zuckungen im Gesicht und den oberen Extremitäten. Die Zunge wurde verletzt. Sie erhielt Morphinum 0,015. Eine Viertelstunde später war Pat. vollkommen klar. Kurz vor 9 Uhr kam dann noch ein Anfall. Der Urin zeigte Albumen, keine Cylinder. Sie erhielt Milch und Wildunger-Wasser. Der Rest des Wochenbettes verlief normal. Am 17. 7. 94. konnten Mutter und Kind gesund entlassen werden.

Fall 10. 21jährige Bertha W. Aufgenommen am 19. 7. 94. I para. Die Kreissende war von der Poliklinik in die Klinik gebracht, da sie draussen 6 eklamptische Anfälle gehabt hatte. Es ist eine kräftige Person; mittelmässige Oedeme des Gesichtes und der Schenkel. Im Urin Eiweiss und hyaline Cylinder. Rücken des Kindes lag nach links, Kopf im Becken noch etwas beweglich. Herztöne links von der Linea alba unterhalb des Nabels 140. Bei der inneren Untersuchung: Portio verstrichen. Muttermund für einen Finger durchgängig. Die Blase stand noch. Sie erhielt nun Morphinum 0,015 und wurde chloroformiert. Eine Stunde später nochmals Morphinum. Sie erhielt Bäder und abwechselnd heisse und kalte Umschläge. In der Klinik wurde weiter kein Anfall beobachtet. Bald erweiterte sich der Muttermund vollständig. Der Kopf trat in den Beckenausgang. Es wurde nun zur Beendigung der Geburt die Zange angelegt. Das Kind kam tief asphyktisch zur Welt, wurde aber durch Schultzesche

Schwingungen wieder zum Leben gebracht. Kurz vor Anlegen der Zange war Pat. wieder unruhig geworden, wollte zum Bett hinaus. Nach der Zange lag sie zwei Stunden im Coma. Die Oedeme verschwanden am dritten Tag, ebenso Albumen. Am 28. 7. wurden Mutter und Kind entlassen.

Fall 11. 22jährige Marie J. I para. Aufgenommen am 30. November 94. Litt mit 20 Jahren an Chlorose, will sonst stets gesund gewesen sein. In den letzten beiden Wochen fielen ihr ihre geschwollenen Füße auf. Sie ist von grosser, kräftiger Statur und gutem Ernährungszustand. Im Urin reichlich Albumen und Epithelcylinder. Gesicht geschwollen. Die Wehenthätigkeit war eine äusserst rege und ausgiebige. Der Blasensprung erfolgte am 30. 11. 4½ Uhr Nachmittags. Die Untersuchung ergab erste Schädellage. Abends um 10 Uhr trat der Kopf durch. Eine halbe Stunde nach Geburt des Kindes wurde Pat. ganz plötzlich von einem eklamptischen Anfall befallen. Sie hatte kurz zuvor über Kopfschmerzen geklagt. Es kam zu klonischen und tonischen Krämpfen des Gesichtes und der Extremitäten. Der Anfall war von langer Dauer. Pat. erhielt sofort 0,03 Morphium subkutan und wurde Narkose eingeleitet. Sie erholte sich bald wieder. Die Nachgeburt wurde ohne Störung geboren. Der Puls wurde wieder kräftig. Ein paar Mal nach dem Anfall erbrach Pat. Am 2. Tag schon befand sie sich wohl; kein Albumen mehr. Am 10. konnten Mutter und Kind gesund entlassen werden.

Fall 12. 18jähriges Dienstmädchen Stanislaw St. Aufgenommen am 20. 12. 94. I para. Grosse Person von kräftigem Knochenbau und gutem Ernährungszustand. Oedeme waren nicht vorhanden. Der Urin war spärlich, hochgestellt; blut- und eiweisshaltig; ferner vereinzelte ge-

körnte Cylinder in ihm. Am 20. 12 Morgens 9 Uhr stellten sich die ersten Wehen ein, blieben jedoch sehr schwach. Die vorgenommene äussere Untersuchung ergab: links ein grosser Teil, rechts kleine Teile. Die kindlichen Herztöne waren gut zu hören. 150 an der Zahl. Beckenmaasse: Sp. 24. Cr. 27. Troch. 30. Con. ext. $17\frac{1}{2}$. Con. diag. 11. Die innere Untersuchung ergab Muttermund dreimarkstückgross. Blase stand noch. Kopf stand fest im Beckeneingang. Gegen 9 Uhr Abends sprang die Blase. Der Muttermund zeigte sich nun vollkommen erweitert. Um 11 Uhr trat ein eklamptischer Anfall auf; es wurde 0,01 Morphinum injiziert und die Chloroformnarkose eingeleitet. Da der Kopf die enge Stelle noch nicht überwunden hatte, und der Muttermund vollkommen erweitert war, so wurde die Anlegung der hohen Zange beschlossen. Die Extraktion war sehr schwer. Das Kind kam tief asphyktisch zur Welt und blieben die Wiederbelebungsversuche erfolglos. Trotz zweier seitlicher Incisionen kam ein Dammriss 2. Grades zu stande. Am zweiten Tag war der Urin eiweissfrei, die Incisionen verheilten gut und am 31. 12. konnte Patientin entlassen werden.

Fall 13. 40jährige B. I para. Aufgenommen 23. 12. 94. Becken platt verengt. Kleine schwächliche Person. Die Untersuchung ergibt 1 Schädellage, Portio vertrieben, Muttermund für einen Finger durchgängig. Muttermundslippen sehr rigide, stark verdickt, Blase gesprungen. Am 23. Abends $7\frac{1}{2}$ Uhr trat der erste eklamptische Anfall auf, welchem in den nächsten zwei Stunden noch zwei weitere folgten. Sie erhielt Morphinum 0,02 und wurde Narkose eingeleitet; dann ein heisses Bad. Der Urin ist mässig eiweisshaltig. Abends 11 Uhr wurde bei nahezu handteller-grossem Muttermund Wendung behufs nachfolgender Extraktion versucht, doch stand der Kopf schon zu fest im

Becken und misslang der Versuch. Da zur Ausführung der Zange der Kopf noch sehr ungünstig stand, verhielt man sich exspektativ. In den nächsten 24 Stunden war nun die Urinausscheidung noch wesentlich vermindert; dann trat aber merkwürdigerweise eine wirkliche Polyurie ein, so dass die Patientin alle 5 bis 6 Stunden katheterisiert werden musste. Zugleich wurde der Urin immer ärmer an Eiweiss und specifisch leichter. Neue Krampfanfälle traten nicht mehr auf und das Sensorium hatte sich seit dem letzten (3) Krampfanfall allmählich vollkommen aufgehellt. Die Wehen waren sehr schlecht. Gegen Abend des 23. Dezembers, somit ungefähr 48 Stunden, nach dem letzten Anfall wurde wegen Sinkens der kindlichen Herztöne, mekoniumhaltigen, etwas übelriechenden Fruchtwassers, ferner wegen der sekundären Wehenschwäche die Geburt durch die Zange beendet. Die Extraktion gelang wegen der rigiden Weichteile nicht leicht. Das Kind wurde tief asphyktisch geboren, kam aber bald zum Schreien. Am 2. Tage starb es. Bei der Wöchnerin trat vom 5.—16. Tage geringes Fieber infolge von Puerperalgeschwüren in der Scheide und Blasenkatarrh auf. Am 23. Wochenbettstage wurde sie gesund entlassen. Auffällig und bemerkenswert ist, dass trotz lebenden Kindes die während der Geburt aufgetretene Eklampsie noch während derselben, die noch ca. 48 Stunden lang dauerte, wieder aufhörte, wobei die vorher stark verminderte Urinausscheidung einer Polyurie Platz machte.

Fall 14. 22jähriges Hausmädchen Anna B. I para. Wurde aufgenommen am 18. 2. 95. In den letzten Wochen der Gravidität hatte sie Oedeme und Albumen und war deshalb in ärztlicher Behandlung. Am 18. 2. Vormittags klagte sie über heftige Kopfschmerzen und Sehstörungen. In die Charité aufgenommen, hatte sie um 9 und 9³/₄ Uhr

Abends einen heftigen eklamptischen Anfall. Die ausserhalb der Anstalt stattgehabten Anfälle sind der Zahl nach nicht zu eruieren. Sie wurde nun bis 1 Uhr Nachts in Narkose gehalten. Die Untersuchung ergab Oedeme am Fussrücken, den Malleolen, der unteren Tibiagegend, am Handrücken. Gesicht war gedunsen. Herzdämpfung nicht verbreitert, an der Mitralis systolisches Schwirren. Urin enthält reichlich Eiweiss, granulierte Cylinder, weisse Blutkörperchen, Epithelien. Er ist spärlich. Um 1 Uhr Nachts wurde die Narkose ausgesetzt und Patientin erhielt eine heisse Einwicklung. Sie ist sehr unruhig und kaum in den Decken zu halten. Sie bekam dann ein heisses Bad von 40° C. und dann wieder Einwicklung. Um 4 Uhr Morgens wieder ein Anfall, beginnend im Gesicht und dann die Körpermuskulatur heftig erschütternd. Die Respiration war röchelnd und stark beschleunigt. Zunge unverletzt. Es wurde sofort wieder die Narkose eingeleitet, die den Anfall unterdrückt. Die Narkose wird eine Stunde fortgesetzt. Nach dem Erwachen wieder heftige Unruhe und Benommenheit. Sie erhielt nun Wildungerwasser, Digitalis, Milch. Jetzt setzten kräftige Wehen ein und bald erfolgte die Geburt in II. Schädellage. Das Kind war tot. Nach der Geburt ist Patientin noch benommen und unwirsch. Bis 4 Uhr Nachmittags schlief sie ruhig; dann erfolgte noch ein leichter Anfall. Am 4. Wochenbettstage stellte sich Icterus ein; es waren Kotballen im Kolon zu fühlen. Im Urin reichlich Albumen noch vorhanden. Am 5. Wochenbettstage trat reichliche Kotentleerung ein. Bei der Entlassung befand Patientin sich wohl bis auf eine gewisse Mattigkeit. Der Icterus ist verschwunden, ebenso die Oedeme. Im Urin kein Albumen und keine sonstigen, pathologischen Bestandteile.

Fall 15. 17jährige Olga P. I para. Wurde auf-

genommen am 9. 2. 95. Sie will stets gesund gewesen sein, stammt aus gesunder Familie. Sie ist von kräftigem Bau mit gutem Fettpolster. Sie wurde Abends 9 Uhr bewusstlos mit leichten tonischen Krämpfen eingeliefert. Die Blase wurde vor der inneren Untersuchung entleert, enthielt ungefähr 50 ccm Urin. Urin zeigte starken Eiweissgehalt. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Sedimentes fanden sich Harncylinder, zerfallene Epithelien und einige rote Blutkörperchen. Bei der inneren Untersuchung tritt ein eklamptischer Anfall auf. Starke Krämpfe, stertoröses Atmen, starke Cyanose, Schaum vor dem Mund. Im Anfall beisst sich Patientin auf die Zunge. Es wird tiefe Chloroformnarkose $3\frac{1}{2}$ Stunde lang aufrechtgehalten. Der Puls ist voll und kräftig. Die innere Untersuchung ergibt den Kopf vorliegend, beweglich über dem Beckeneingang. Portio war noch nicht verstrichen, Muttermund einmarkstückgross. Blase war schon gesprungen. Nach Beendigung der Narkose wurde Patientin in warme Jacken gepackt und vollständig in dicke, wollene Decken verpackt. So liess man sie vier Stunden liegen. Sie schlief nun bis Nachmittags 2 Uhr, machte manchmal die Augen auf, ohne auf Fragen zu antworten. Zuerst warf sie sich noch öfters umher; später nicht mehr. Abends ist sie bei Bewusstsein. Von den Vorfällen der letzten Tage weiss sie nichts. Sie bekommt Milch, Digitalis und Wildungerwasser. Nachts um $1\frac{1}{2}$ 3 Uhr erfolgte die spontane Geburt eines nicht ganz reifen Mädchens. Es lebte. Die Nachgeburt kam von selbst und war vollständig. Ein weiterer Anfall erfolgte nicht. Am 10. Tage wurden Mutter und Kind entlassen. Oedeme und Albumen war geschwunden.

Fall 16. 20jährige Frau S. Sie wurde aufgenommen am 27. 2. 95. IV para. Die erste Entbindung war normal, dann ein Abort von $3\frac{1}{2}$ Monat und nach 4 Monaten

ein zweiter Abort. Sie will stets gesund gewesen sein. Bis zum 26. 2. verlief die Schwangerschaft normal, dann stellten sich Schstörungen und Erbrechen ein. Kurz darauf bekam Patientin einen Krampfanfall, welchem in halbstündigen Pausen 11 weitere Anfälle folgten. Ein hinzugerufener Arzt versuchte dieselben durch Chloroformnarkose zu beseitigen, was nicht gelang. Am 27. Morgens wurde sie chloroformiert und per Wagen nach der Charité gebracht. Unterwegs bekam sie 3 neue Anfälle. Kurz nach der Aufnahme auf der Charité kam Vormittags 9 Uhr der 16. Anfall, worauf sofort eine vierstündige Chloroformnarkose eingeleitet wurde. Während derselben trat dann noch ein 17. Anfall auf. Während der Narkose sprang die Blase. Bald darauf wurde ein totes, unreifes Kind geboren, welchem eine Viertelstunde später die Placenta folgte. Um 1 Uhr Mittags wurde die Narkose unterbrochen und ein heisses Bad von 40°, darauf eine hydropathische Einwicklung des ganzen Körpers verabfolgt. Gleich darauf kam es zu dem 18. Anfall. Es wurde nun wieder eine halbstündige Narkose eingeleitet und 0,02 Morphinum subkutan gegeben. Abends 8½ Uhr erhielt sie Chloralhydrat 3,0 per Clysm. Um 10 Uhr heisses Bad und hydropathische Einwicklung. Bisher war Patientin nicht zum Bewusstsein gekommen, reagierte in keiner Weise, lag in komatösem Zustand da. Puls 120. Mittelst Katheter wurde 100 ccm Urin entleert, welcher trübe ist und fast im Reagenzglas beim Köchen erstarrt. Er enthielt hyaline Cylinder. Am 2. und 3. Tag war sie noch benommen. Reichlich Albumen im Urin. Am 4. Tag nachts 2 leichte Anfälle. Patientin klagt darüber, dass sie nichts sieht; giebt aber richtige Antworten. Am 5. Tag kann sie bereits Finger zählen. Am 6. Tag morgens wieder ein Anfall. Chloroformnarkose. Bad. Am 7. Tag wieder ein leichter

Anfall; am 8. Tag frei von Anfällen, dagegen am 9. Tag wieder ein Anfall. Sie erhält Morphinum, Chloral, Bad. Am 10. Tag hat sie Hallucinationen und 4 leichte Anfälle und auch am 11. Tag drei weitere Anfälle. Die folgenden Tage kommt es zu keinem Anfall weiter, doch ist Patientin sehr unruhig. Albumen nahm allmählich ab. Am Tage der Entlassung, am 21. 3. klagt sie über keine weiteren Beschwerden, doch ist das psychische Verhalten nicht normal. Sie ist erregt, kümmert sich um alles, was im Saal passiert; sie schimpft viel, ist sehr eigensinnig. Der Urin ist trübe, mit reichlichem Sediment von Phosphaten und geringem Albumengehalt. Urinentleerung ist normal.

Fall 17. 27jährige M. S. Wurde aufgenommen am 30. 6. 95. Die Schwangerschaft war ohne Störungen verlaufen. I. Schädellage. Die ersten Wehen begannen am 30. 6. 95. Morgens. Gegen Abend tags zuvor hatte Patientin Kopfschmerzen, Erbrechen und Schmerzen im Leib. Um 12 Uhr Mittags soll sie nach Angabe der Angehörigen einen Krampfanfall gehabt haben; desgleichen um 1 Uhr. Um 2 und 3 Uhr erkannte die hinzugeholte Hebeamme zwei deutliche eklamptische Anfälle; um 4 Uhr sah der poliklinische Assistent einen ganz ausgesprochenen Anfall. Patientin bekam 0,015 Morphinum 2 mal, wurde dann in leichter Chloroformnarkose gehalten, bis sie in die Charité eingeliefert wurde. Sie ist von starkem Knochenbau, hat gut entwickelte Muskulatur und Panniculus adiposus. In der Blase spärlicher trüber Urin mit zahlreichen hyalinen und gekörnten Cylindern. Der Fundus uteri 4 Finger breit über dem Nabel; zahlreiche Striae. Portio war erhalten. Muttermund für einen Finger durchgängig, Schädel vorliegend, beweglich. Kurz nach der Einlieferung in die Charité bekam sie einen neuen, den sechsten Anfall. Sie wurde daher drei Stunden weiter chloroformiert. Um

9 Uhr bekam sie, als der Zustand sich noch nicht gebessert hatte, ein Vollbad von 40° C. mit nachfolgender, nasser Einwicklung. Patientin schwitzte darauf tüchtig. Sie lag nun ununterbrochen in soporösem Zustand da, die Atmung stets stertorös; das Gesicht cyanotisch. Es waren Zeichen von Lungenoedem vorhanden. Die Narkose wurde ausgesetzt; Patientin wurde hin und wieder unruhig, bekam 0,03 Morphinum, wonach sie zwar etwas ruhiger, aber ihr Allgemeinbefinden nicht besser wurde. Die Atmung wurde schlechter; stetes Trachealrasseln, der Puls stieg auf 150. Der Muttermund war nur für einen Finger durchgängig und da entschloss man sich die Sectio caesarea zu machen, da man wenigstens hoffte, das Kind zu retten. Während der Vorbereitungen zur Operation war nun aber das Kind abgestorben. Nach der Operation erholte sich die Patientin entschieden. Der Puls wurde besser, das Trachealrasseln liess nach. Etwa 2 Stunden nachher war die Cyanose erheblich geringer; Patientin reagierte auf Anrufen, Puls 120. Abends am 1. 7. bestand noch mässige Cyanose bei mässig beschleunigter, nicht mehr stertoröser Atmung und einem regelmässigen kräftigen Puls von 120 Schlägen. Am 2. 7. kurz nach 12 Uhr Nachts kam ein heftiger eklamptischer Anfall, nach welchem die Patientin in soporösen Zustand verfiel. Sie erhielt noch 0,03 Morphinum subkutan, um 9 Uhr Morgens erfolgte der Exitus letalis.

Die Sektion ergab: Herz ist kräftig, Lungen sehr blutreich, oedematös. Därme sind stark gebläht, Unterleibsorgane stark gefault. Nieren sehr schlaff, trübe mit breiter, gelbflockiger Rinde. Uterus fest kontrahiert mit vernähter Wunde. Der Fundus enthält Blutgerinnsel. An der Vorderfläche Placentarstelle. Leber in grosser Ausdehnung mit dem Diaphragma verwachsen, stark fettig infiltriert, grün-faul. Diagnose: Nephritis parenchymatosa, Hypertrophia cordis, Oedema et Hyperaemia pulmonum.

Fall 18. Clara St., 17 Jahre alt, I para. Wurde aufgenommen am 7. 5. 95. Sie kam von der Poliklinik am 7. 5. gegen 4 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags zur Anstalt. Sie hat angeblich in den letzten Tagen an Kopfschmerzen und Oedemen der unteren Extremitäten gelitten. Die Hebeamme, welche seit dem 6. 5. Abends bei ihr war, hatte sie in bewusstlosem Zustande gefunden und zahlreiche eklamptische Anfälle beobachtet. Auf der Klinik war sie bewusstlos und stark cyanotisch eingeliefert worden. Die Atmung war nicht wesentlich beschleunigt, der Puls war beschleunigt 120, regelmässig, voll und kräftig. Etwa eine Viertelstunde nach dem Eintreffen in die Anstalt trat ein neuer, schwerer eklamptischer Anfall auf. Der Urin, mittelst Katheter gewonnen, war spärlich, trübe, enthielt mässige Mengen von Eiweiss und ungewöhnlich viel gekörnte Epitheleylinder. Um 4 $\frac{3}{4}$ Uhr wurde die Chloroformnarkose eingeleitet. Dieselbe verlief ohne wesentliche Störung bis auf eine stärkere Schleimsekretion aus Mund und Nase etwa eine halbe Stunde lang. Der Puls war dabei voll und regelmässig. Dann wurde plötzlich Puls und Atmung unregelmässig. Es wurde sofort das Chloroform fortgelassen und künstliche Atmung, Herzmassage und der faradische Strom angewandt. Trotzdem setzten Puls und Atmung nach kurzer Zeit vollständig aus und kehrten trotz der längere Zeit fortgesetzten Wiederbelebungsversuche nicht wieder. Da durch die Wiederbelebungsversuche eine längere Zeit verstrichen war und auch der Tod des Kindes als sicher angenommen werden konnte, da in der Anstalt keine kindlichen Herztöne mehr hatten gehört werden können, so wurde von einer Sectio caesarea post mortem matris Abstand genommen.

Die Sektion ergab: Herz klein, schlaff, von dürrtiger Muskulatur und weiten Höhlen. Lunge sehr blutreich und oedematös. Milz von regulärer Grösse, leicht cyanotisch.

Nieren, mässig blutreich, sehr trübe, rötlich gelbe Rinde, Marksubstanz stärker gerötet. Die Leber zeigte einen grossen, weissen Lappen mit durchgängiger starker Fettinfiltration. Kleinste punktförmige Blutungen an der Oberfläche, wie am Durchschnitt. Der Uterus enthält ein ausgetragenes Kind. Diagnose: Nephritis parenchymatosa. Dilatatio cordis. Aorta angusta. Hyperaemia et oedema pulmonum. Haemorrhagia multiplex hepatis.

Ueberblicken wir nun die 18 Fälle, wovon 14 auf das Jahr 94 fallen, so ergibt sich, dass in den meisten Fällen die Eklampsie wieder Erstgebärende betraf und zwar in 13 Fällen; in einem Fall betraf sie eine Zweitgebärende, in zwei Fällen Viertgebärende, in einem Fall eine Fünftgebärende und endlich in einem Fall war die Zahl der vorangegangenen Geburten nicht zu eruieren.

Von den Begleiterscheinungen der Eklampsie wurden Oedeme nur in einem Fall, Eiweiss im Urin nie vermisst. Harncylinder wurden gleichfalls in den meisten Fällen gefunden. Von subjektiven Beschwerden wurden häufig Kopfschmerzen, in einigen Fällen Sehstörungen und in Fall 3 vorübergehende Blindheit beobachtet. Ein Fall ist sehr bemerkenswert, dass die Eklampsie während der sich lange hinziehenden Geburt aufhörte, Polyurie sich einstellte und dementsprechend das spezifische Gewicht und der Eiweissgehalt des Urins geringer wurden.

Die Eklampsie trat auf:

- I. Nur während der Schwangerschaft 0 mal
- II. Nur während der Geburt . . . 10 mal
- III. Während und nach der Geburt . 5 mal
- IV. Nur nach der Geburt 3 mal

Von den 18 Kranken starben zwei. Auffallend sind die relativ zahlreichen Psychosen im Anschluss an die Eklampsie und zwar in fünf Fällen.

Das Hauptbestreben bei der Behandlung ging stets darauf hinaus, die Kranken durch Morphinum und Chloroform bis nach vollendeter Entbindung möglichst in Narkose zu halten und sobald es in schonender und leichter Weise möglich war zu entbinden. Ausserdem wurden heisse Bäder mit nachfolgenden Einwicklungen verabreicht. In einem Fall wurde die Sectio caesarea gemacht, worauf ich noch zurückkommen werde.

Was den Geburtsverlauf betrifft, so wurde die Entbindung beendet:

Spontan: 11 mal (5 Kinder leben; von zwei weiss man nichts).

Durch die Zange: 5 mal (4 Kinder leben).

Durch die Sectio caesarea 1 mal (Kind tot).

In einem Fall trat der exitus vor der Entbindung ein.

Im Wochenbett nahm die Eklampsie in den meisten Fällen den typischen Verlauf, dass in wenigen Tagen keine Oedeme und kein Eiweiss im Urin mehr vorhanden waren.

Es fragt sich nun, als was haben wir die Eklampsie in aetiologischer Hinsicht anzusehen? Um diese Frage zu entscheiden, müssen wir unsern Blick weit zurückrichten in der Geschichte der Eklampsie. Dem englischen Geburtshelfer Lever gebührt das Verdienst, dass er auf das Vorkommen von Eiweiss im Urin Eklamptischer hinwies. Es wandte sich nun natürlich die Aufmerksamkeit der Kliniker und Anatomen den Nieren Eklamptischer zu.

*An diesen Organen wurden nun auch stets mehr oder weniger schwere Veränderungen konstatiert. Diese Veränderungen bilden von der Stauungsniere an bis zu den höchsten Graden der parenchymatösen Nephritis den gewöhnlichsten Befund. Eine bestimmte Art von Nierenkrankheit ist nicht konstant.

Seitdem also Lever auf das Eiweiss im Urin Eklamp-

tischer hingewiesen hatte und man auf die bei den Eklamp-tischen vorhandenen Nierenstörungen aufmerksam geworden war, kam man darauf, die Eklampsie als uraemische Intoxi-kation zu betrachten und die über die Uraemie aufgestellten Theorien auf die Eklampsie zu übertragen.

Dass man die Uraemie im wesentlichen als eine In-toxikation des Körpers durch nicht ausgeschiedene Harn-bestandteile aufzufassen hat, unterliegt wohl keinem Zweifel mehr. Zahlreiche experimentelle Untersuchungen haben dargethan, dass man auch bei Tieren durch Exstirpation der Nieren oder durch Unterbindung der Ureteren einen durch Erbrechen, Coma Convulsionen charakterisierten Symptomenkomplex hervorrufen kann, welcher der Uraemie bei Nierenkranken fast vollständig entspricht. Fragt man aber, welche Harnbestandteile im besonderen die urae-mischen Erscheinungen hervorrufen, so muss die Antwort darauf noch vollkommen unbestimmt lauten.

Lange Zeit glaubte man, dass der Harnstoff die Hauptrolle beim Zustandekommen der Uraemie spiele. Allein die Ergebnisse der Tierversuche sprechen nicht sehr zu Gunsten dieser Annahme. Man kann Tieren enorme Mengen von Harnstoff in die Blutbahn oder in die Peri-tonealhöhle injicieren, ohne dass irgend welche Vergiftungs-erscheinungen auftreten. Voit zeigte freilich, dass die ge-sunden Nieren äusserst rasch das Blut von den über-schüssigen Mengen Harnstoff befreien und dass deshalb uraemische Erscheinungen wohl auftreten, wenn man bei der Fütterung eines Tieres mit grossen Mengen von Harn-stoff die Ausscheidung des Harnstoffes durch gleichzeitige Entziehung von Wasser erschwert. Immerhin aber bedarf es hierzu so grosser Mengen von Harnstoff, wie sie bei der gewöhnlichen Uraemie der Nierenkranken nicht in Be-tracht kommen können. Somit muss man nach anderen giftigen Substanzen suchen.

Manche Experimente scheinen dafür zu sprechen, dass besonders die Kalisalze giftig wirken, während Bouchard und A. neuerdings die Ansicht zu begründen suchen, dass gewisse alkaloidähnliche, wahrscheinlich bei der Eiweissverdauung entstehende und im normalen Harn stets nachweisbare Substanzen (Urotoxine) für die Entstehung der Uraemie verantwortlich zu machen seien.

In Bezug auf die nähere Entstehungsart der uraemischen Erscheinungen ist noch hinzuzufügen, dass Fleischer bei der künstlich hervorgerufenen Uraemie stets eine ungemein starke Anaemie des Gehirns und Rückenmarks direkt beobachtete, so dass die zurückgehaltenen Stoffwechselprodukte einen starken Gefässkrampf zu bewirken scheinen.

Auch die klinischen Erfahrungen entsprechen in den meisten Fällen der Annahme, dass die Uraemie durch eine Zurückhaltung von Harnbestandteilen im Körper hervorgerufen wird. In den meisten Fällen treten die uraemischen Symptome nur dann auf, wenn die täglichen Harnmengen vorher auf sehr niedrige Werte gesunken oder die Harnsekretion selbst mehrere Tage ganz aufgehört hat.

Freilich kann nicht in Abrede gestellt werden, dass einzelne klinische Erfahrungen mit dem Gesagten nicht in Uebereinstimmung zu bringen sind. Wenn wiederholt Fälle berichtet sind, bei denen selbst trotz mehrtägiger Anurie keine uraemischen Symptome auftraten, so beweist dies zwar nicht viel, da man hierbei doch niemals eine richtige Schätzung der wirklich im Blute angehäuften, zur Ausscheidung bestimmten Stoffe machen kann. Denn sicher ist der Organismus im Stande, sich der Endprodukte des Stoffwechsels auch auf anderen Wegen, als durch die Nieren zu entledigen (Haut, Darm u. s. w.) und ferner ist auch die individuell sehr verschiedene Toleranz des Körpers

gegen alle Giftwirkungen zu berücksichtigen. Schwerer zu erklären sind dagegen diejenigen zuweilen vorkommenden Fälle, wo uraemische Erscheinungen plötzlich bei Nierenkranken auftreten, ohne dass irgendwie eine bemerkbare Abnahme der Harnsekretion vorausgegangen ist. Man darf hierbei aber annehmen, dass trotz der reichlichen Wasserausscheidung, also trotz der normalen Harnmenge, doch eine Retention von festen Bestandteilen stattgefunden habe. Dass eine lange Zeit fortdauernde Zurückhaltung auch sehr kleiner Mengen von Giftstoffen ganz plötzlich den Ausbruch schwerster Erscheinungen bewirken kann, ist nach Analogie mit anderen Vergiftungen sehr wohl denkbar. Bei der chronischen Blei- und Quecksilbervergiftung treten die krankhaften Symptome auch oft ganz plötzlich auf, obwohl die Vergiftung des Körpers ganz langsam und ganz allmählich erfolgt ist. Manchmal können auch besondere Umstände den Eintritt der Uraemie begünstigen, so eine Erlahmung der Herzthätigkeit, wodurch der Blutdruck sinkt und die Harnausscheidung erschwert wird. Selten beobachtet man ferner, dass das Auftreten von Uraemie zusammenfällt mit dem Verschwinden von vorher bestehenden Oedemen. Man erklärt dies Verhalten dadurch, dass mit der raschen Aufsaugung der Oedemflüssigkeit gleichzeitig auch die in demselben etwa enthaltenen, nicht ausgeschiedenen, giftigen Stoffwechselprodukte in verhältnismässig grosser Menge ins Blut gelangen.

Wenn wir somit daran festhalten, dass die Uraemie eine Vergiftung des Körpers durch die in demselben zurückgehaltenen Harnbestandteile ist, so darf nicht unerwähnt bleiben, dass auch andere Versuche zur Erklärung der uraemischen Erscheinungen gemacht worden sind.

So hat insbesondere Traube die Theorie aufgestellt, dass die sogenannten uraemischen Erscheinungen von einem

akut entstehenden Gehirnnoedem und der infolge davon entstehenden Gehirnanaemie abhängig seien. Diese Theorie kann wohl im allgemeinen als widerlegt betrachtet werden; insofern aber mag sie etwas Wahres enthalten, als man es nicht ohne weiteres von der Hand weisen kann, dass unter Umständen auch wirklich anatomische Störungen im Gehirn bei einer Nephritis auftreten und zu schweren Gehirnerscheinungen Anlass geben können. Da bei einer Nephritis in fast allen inneren Organen oft sehr plötzlich sekundäre Entzündungen auftreten, da wir insbesondere in der aus nervösen Elementen bestehenden Retina derartige „nephritische Entzündungen“ besonders häufig beobachten, so ist die Möglichkeit ähnlicher Erkrankungen des Gehirns durchaus naheliegend.

Endlich sei noch die von Frerichs im Jahre 1851 aufgestellte Theorie erwähnt, welche anfangs viel Anklang fand, jetzt aber allgemein verlassen ist. Hiernach sollte nicht der im Blute zurückgehaltene Harnstoff als solcher die Ursache der uraemischen Erscheinungen sein, sondern derselbe würde durch die Wirkung eines Fermentes im Blute in kohlen-saures Ammoniak umgewandelt und hierdurch kämen erst die schweren nervösen Symptome zu stande. Diese Theorie ist deshalb unhaltbar, weil kohlen-saures Ammoniak im Blute von Uraemischen fast niemals nachweisbar ist. Dasselbe bildet sich vielmehr, wie Cl. Bernard, Freitz Voit und A. nachwiesen, erst im Magen und Darmkanal der Uraemischen aus dem daselbst ausgeschiedenen Harnstoff.

Dies wäre in grossen Zügen mitgeteilt die Stellung, die die medizinische Forschung heute zur Frage der Uraemie nimmt und es tritt nun an uns die Frage heran, sind wir berechtigt die Eklampsie mit der Uraemie zu identifizieren? Gegen diese Annahme sind viele Einwendungen gemacht

worden, namentlich die, es wäre, wenn man die Eklampsie mit der Uraemie identifiziert, unter allen Umständen die Annahme nötig, dass Kreissende eine ganz besondere Disposition zum Ausbruch der uraemischen Konvulsionen haben, denn die typischen Krampfanfälle, wie sie häufig bei nierenkranken Kreissenden vorkommen, gehörten doch bei sonstigen uraemischen Kranken zu den grossen Seltenheiten. Nun gut, machen wir die Annahme der gesteigerten Disposition, wenn sie von den Gegnern der Theorie, dass die Eklampsie eine Uraemie sei, gefordert wird; denn wie viel befriedigendere Resultate liefert uns die Annahme, dass die Eklampsie als Uraemie aufzufassen ist, als andere Erklärungsversuche! Haben wir doch immer als *Causa movens* bei der Eklampsie die nachweisbare Nierenerkrankung, bessern sich doch sofort die furchtbaren Erscheinungen, wenn es gelingt, eine starke Diurese anzuregen. Wie frappierend ist doch der Fall, der im vorhergehenden mitgeteilt ist, wo sich während der lange dauernden Geburt Polyurie einstellte und die Eklampsie aufhörte, obwohl das Kind am Leben blieb.

Auf andere Erklärungsversuche der Eklampsie soll nur in Kürze ein Blick geworfen werden. So hat man unter dem Einfluss der in der Neuzeit in der medizinischen Forschung herrschenden Strömung neuerdings die Frage untersucht, ob nicht durch den Nachweis eines Mikroorganismus die Intoxikation mit Ptomainen das Krankheitsbild erklärlich macht. Gerdes untersuchte bei einer an sehr schwerer Eklampsie Verstorbenen, auf Anregung von Kaltenbach, die Nieren, Lungen, Aortenblut und Leber. Auf sämtlichen Platten fand er punktförmige Kolonien nach 24 stündigem Wachstum auf Agradglycerin, und in ihnen wies er kleine Bacillen nach, welche eine sehr bedeutende Virulenz für Mäuse und Ratten zeigten, und insbesondere

bei Mäusen konnte er direkt der Eklampsie ähnliche Zustände, Coma und Convulsionen hervorrufen. Zu ähnlichen Anschauungen in Bezug auf die Entstehung durch Mikroorganismen gelangten Favre und Blau. Favres Untersuchungen stützen sich auf zwei Placenten, also auf Organe, die bei ihrem Durchgang durch den Geburtsschlauch mit allerlei Keimen in Berührung gekommen sind. Ganz abgesehen hiervon ist es in zweiter Linie dann wohl auch unwahrscheinlich, dass die anatomischen Veränderungen, wie wir sie bei Eklampsie finden, durch Mikroorganismen hervorgebracht worden sind.

Eine dritte Theorie, die hier noch erwähnt werden soll, ist die, die besonders neuerdings von Osthoff und von v. Herf vertreten wird und die die Eklampsie mit der Epilepsie identifiziert. „Die Grundursache so ziemlich für alle Formen der Schwangerschaftsniere und der Eklampsia gravid. part. und puerp. ist“, sagt Osthoff, „eine ungewohnt starke Innervation des Splanchnicus, welche ausgeht von den Bewegungen des Fruchthalters in den verschiedensten Stadien seines Wachstumes und seiner Rückbildung, und welche sich fortpflanzt in der nächsten Nähe auf die Vasokonstriktoren der Niere mit daraus folgender Rindenanaemie und Degeneration oder in stürmischer Weise namentlich unter der Geburt auf die nervösen Centralorgane ohne vorausgehende Affektion der Nieren, zunächst auf das für die Vasomotoren in der Medulla oblongata liegende Centrum.“ Nach dieser Theorie müssten wir bei Individuen, die während oder kurze Zeit nach epileptischen Anfällen gestorben sind, die gleichen Veränderungen finden, wie bei Eklampsischen, was jedoch keineswegs der Fall ist.

Wir halten also daran fest, dass die Eklampsie als akute Uraemie aufzufassen ist, wo wir die nachweisbaren Nierenerkrankungen vor Augen haben, wenn es auch noch

nicht möglich ist, wie im Vorangehenden ausführlich besprochen wurde, festzustellen, durch welche Stoffe es nun im Körper zu der urämischen Vergiftung kommt.

Bevor ich das Gebiet des Wesens der Eklampsie verlasse, will ich es nicht unterlassen, auf die Veränderung eines anderen Organes einzugehen, auf die man erst in der letzten Zeit aufmerksam geworden ist. Es sind dies haemorrhagische Veränderungen der Leber. Es ist das Verdienst von Jürgens, zuerst auf die haemorrhagische Hepatitis, um seinen eigenen Ausdruck zu gebrauchen, hingewiesen, ihr konstantes Vorkommen betont und eine genaue Beschreibung ihres makroskopischen Aussehens gegeben zu haben. Er war es ferner, der im Anschluss an die Befunde darauf aufmerksam machte, dass in Folge der Leberveränderungen Leberzellen in die Blutbahn hineingeraten und mit dem Blutstrom verschleppt werden, ein Befund, der von Klebs bei zwei Fällen von Eklampsie, bei denen ebenfalls ausgedehnte Leberläsionen vorlagen, bestätigt worden ist. Den Untersuchungen von Jürgens hat Pilliet grössere Aufmerksamkeit geschenkt und auf Grund eines sich auf 22 Fälle von Eklampsie stützenden Beobachtungsmaterials die Vermutung ausgesprochen, dass diese Leberveränderungen konstante für die Pathogenese der Eklampsie wichtige Befunde bilden möchten. Er untersuchte die Veränderungen genauer mikroskopisch und wies nach, dass es sich nicht um einfache Blutungen, sondern um mehr oder weniger ausgedehnte, nekrotische Herde handelt. Zu den gleichen Resultaten sind Lubarsch und Prutz gekommen. Nach Schmorl handelt es sich um Nekrosen der Leber, die in der einen Reihe der Fälle haemorrhagischen, in der anderen urämischen Charakter zeigen.

Die Eklampsie hat unter allen Umständen eine sehr bedenkliche Bedeutung. Zunächst ist das Leben der Kreis-

senden, wenn die Anfälle sich häufen, auf das ernsteste gefährdet. Das Coma wird tiefer, Lungenoedem und Trachealrasseln stellen sich ein, die Kranken werden cyanotisch und gehen leicht suffokatorisch oder im Kollaps zu Grunde.

Auch wenn die Geburt beendet ist, und selbst wenn die Anfälle aufgehört haben, sterben sie nicht selten noch nach mehreren Tagen im Kollaps, indem das Coma nicht nachlässt und der kleiner gewordene Puls sich nicht wieder hebt. Die Mortalität an Eklampsie ist wohl etwa 20 $\frac{0}{0}$, wie es Schröder angiebt.

Was nun die Therapie der Eklampsie betrifft, so wollen wir unterscheiden, was haben wir zu thun, wenn wir als Geburtshelfer zu einer Eklamptischen kommen, und was können wir prophylaktisch thun.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass man in vielen Fällen die Eklampsie durch eine geeignete Behandlung verhüten kann. Schwangere mit Erscheinungen der Schwangerschaftsnierc müssen sofort eine strenge Milchdiät innehalten und muss durch warme Vollbäder bezw. nasse Einwicklungen eine energische Diaphoresc erzielt werden. Bei dieser einfachen Behandlungsweise ist die Hoffnung vorhanden, dass in der grösseren Anzahl der Fälle während der Geburt niemals Eklampsie eintritt; aber leider liegt es ja in der Natur der Verhältnisse, dass diesen prophylaktischen Anforderungen ziemlich selten entsprochen werden kann.

Sind nun die Anfälle einmal ausgebrochen, so muss man seine Zuflucht zu den Narkotika nehmen und ist es dringend geboten die Narkose einzuleiten. Die Forderung tiefer Narkose lässt sich am besten durch Chloroform erreichen, das ja auch in den geschilderten Fällen zur Verwendung kam. Das Chloroform unterdrückt den eklamp-

tischen Anfall; hört in der Narkose der Anfall nicht auf, so ist es ein Zeichen, dass die Narkose nicht tief genug ist. Es hat ja nun leider eine protrahierte Chloroformnarkose ihre grossen Nachteile, ganz abgesehen davon, dass sie die dauernde Gegenwart eines Arztes beansprucht; es bringt die Narkose bei mangelhaftem Herzen der Mutter grosse Gefahr. Es leidet das Kind, wenn sie lange Stunden fortgesetzt wird; es wird soporös geboren und ist meist nicht mehr zu beleben. Sie darf daher nicht zu lange fortgesetzt werden, sondern muss vorsichtig gehandhabt werden.

Sind nun durch die Narkose die Anfälle zum Stillstand gekommen, so setzt man die Narkose wieder aus und giebt zweckmässig, wie es auf der Gusserowschen Klinik geschieht, Klystiere von 2—3 gr Chloralhydrat oder subkutan Morphinum 0,03. Bleibt die Patientin nun längere Zeit ruhig, so setzt man auch das Chloral resp. Morphinum aus und wartet, ohne Narkotika zu geben, wie sich das weitere Krankheitsbild gestalten wird.

Halten wir daran fest, dass es sich bei der Eklampsie um eine Intoxikation des Körpers durch nicht ausgeschiedene Bestandteile des Harns handelt, so ist den Bestrebungen durch Anregung massenhafter Ausscheidungen die Anfälle zu coupiren, ein weiter Platz einzuräumen und zwar durch Anregung der Diaphorese und Diurese, und nochmals muss ich hierbei auf Fall 13 verweisen, wo die uraemische Vergiftung sofort aufhörte, als sich eine Polyurie einstellte.

Jaquet war es, der zur Anregung einer kräftigen Diaphorese die Einwicklung in nasse Laken empfohlen hat und neuerdings hat Breus die viel energischer wirkenden heissen Bäder bei der Eklampsie empfohlen, wie sie auch in den meisten Fällen bei der Therapie der oben beschriebenen Fälle in Verwendung kamen.

Blanquinque empfiehlt, um die Diaphorese anzuregen das stärkste Diaphoreticum, das die Pharmacopoe besitzt — das Pilocarpin. Er hat einige Male es angewandt und einen guten Erfolg davon gesehen. Einige Geburtshelfer, so A. Martin, warnen eindringlich das Pilocarpin zu benutzen und führen an, es wären oft Unglücksfälle dadurch beobachtet worden.

Um die Diurese anzuregen, wird man die Darreichung von Wildungerwasser oder von Kalium aceticum verordnen. Ev. kann man durch Drastika auch eine Ableitung nach dem Darm hin erzielen, wie es Winkel empfiehlt.

In geburtshülflicher Beziehung ist zu beachten, dass, wenn auch die Anfälle durchaus nicht regelmässig nach der Entbindung aufhören, ja in manchen Fällen erst im Wochenbett auftreten, wie Fall 9 zeigt, die beendete Entbindung doch der Regel nach einen günstigen Einfluss auf die Konvulsionen hat. Auf diese Beobachtung stützen sich die Vorschläge dreier Geburtshelfer, man solle nach Ausbruch der Eklampsie unter allen Umständen die Geburt beenden. Es sind dies Haultain, Halbertsma und Dührssen.

Halbertsma sah in drei Fällen von Eklampsie von der Sectio caesarea Erfolg. In einem Fall vom Jahre 1878 wurde das Kind gerettet, die Mutter erlag einer Peritonitis. Im zweiten Fall im März 1888 wurden Mutter und Kind gerettet; erstere wurde $1\frac{1}{2}$ Monate nach der Operation ganz genesen entlassen. Im dritten Fall konnten Morphiuminjektionen und Choroformnarkose die Anfälle nicht beseitigen; auch hier unternahm es Halbertsma die Sectio caesarea zu machen. Mutter und Kind wurden gerettet und Halbertsma empfiehlt daher, bei Eklampsie den Kaiserschnitt zu machen.

Haultain empfiehlt dagegen die manuelle Cervixdilatation und Dührssen die tiefen Cervix und Scheidendamm-incisionen.

Dührssens lange Arbeit zerfällt in zwei Teile, von denen der eine die Behandlung der Eklampsie betrifft, während in dem zweiten 194 Fälle zur Stütze seiner Lehre aufgestellt werden. Dührssen geht aus von der Erfahrung, dass die Eklampsie mit Entleerung des Uterus meistens aufhöre, und kommt zu der Schlussfolgerung, dass es unbedingt geboten ist und rationell erscheinen muss, die Entbindung bei Eklampsie so früh, wie nur irgend möglich zu bewerkstelligen. Drei Methoden bezwecken dies:

1. der Kaiserschnitt.
2. Dührssens tiefe Cervix- und Scheidendammincisionen.
3. Haultain's manuelle Cervixdilatationen.

Den Kaiserschnitt will Dührssen nicht anerkennen wegen der direkten Gefahren und andererseits wegen der Folgen, wie Bauchnarbe und Verwachsungen im Cavum peritonei.

Die Haultain'sche Methode sei nicht zu verwerten bei Erstgebärenden und bei ausgetragenen Kindern. Seine Methode empfiehlt er dagegen für alle die Fälle, in denen der supravaginale Teil des Cervix erweitert ist, also besonders für Erstgebärende. Für die übrigen Fälle mit erhaltenem Cervix ist eine Kombination der mechanischen Dilatation mit Hülfe eines Kolpeurynters und der blutigen anzuwenden.

Wie haben sich nun die Geburtshelfer zu diesen Vorschlägen gestellt?

Halbertsma und Dührssen haben mit ihren radikalen Vorschlägen wenig Anklang gefunden. Gesetzt man hätte die sichere Garantie, dass mit Entleerung des Uterus die Anfälle aufhören, dann wäre man wohl berechtigt die Dührssen'sche oder die Halbertsma'sche Methode in Fällen schwerer Eklampsie anzuwenden, aber in eklatanter Weise zeigt wieder der mitgeteilte Fall, wo der Kaiserschnitt an-

gewandt wurde, dass man diese Garantie absolut nicht hat. Und warum wurde hier der Kaiserschnitt gemacht? Ja hier lagen die Verhältnisse so eigen, dass dieser Fall nicht für, nein gegen die Anwendung gewaltsamer Operationen spricht. Hier setzten die Anfälle mit einer elementaren Gewalt ein. Man hatte es mit einer Moribunden zu thun. Der Exitus letalis konnte jeden Augenblick eintreten; das Leben der Mutter war in höchster Gefahr; das Kind lebte noch, als man sich zur Operation entschloss und das Leben des Kindes war die Causa movens, die zur Ausführung des Kaiserschnittes trieb. Erst in zweiter Linie hatte man die schwache Hoffnung, dass nach Entleerung des Uterus kein neuer Anfall kommen würde und die Mutter sich erholen könnte. Nun kam das Tragische des Falles, dass das Kind während der umfassenden, sorgfältigen Vorbereitungen zum Kaiserschnitt starb und nicht einmal ein lebendes Kind erzielt wurde, weswegen man doch die Operation unternommen hatte. Wie es der Geburtshelfer unternehmen darf, eine moribunde Kreissende, die im letzten Stadium der Phthise liegt, wo der Exitus jede Minute erwartet werden kann, mittelst Sectio caesarea zu entbinden, wenn das Kind noch lebt, um dieses zu retten, so war auch hier die Sectio caesarea gerechtfertigt, denn die Erhaltung des kindlichen Lebens war der Beweggrund, die Operation zu unternehmen, und erst in zweiter Linie kam die Hoffnung in Betracht, dass nach der Operation der moribunde Zustand der Mutter sich bessern würde. Hier war eben der letzte schwache Hoffnungsstrahl nur noch auf gewaltsame Beendigung der Geburt zu setzen.

Resümierend können wir sagen, der Geburtshelfer ist nicht berechtigt bei Eklampsie zu den erwähnten operativen Maassnahmen zu schreiten, zeigt doch der Fall wieder, dass nach der Entbindung neue Anfälle kommen können, und wenn auch in der Mehrzahl der Fälle keine Anfälle nach

der Entbindung kommen, so ist darauf nie mit Sicherheit zu rechnen. Die Fälle, in denen Halbertsma mit der Sectio caesarea Erfolg erzielte, sind leichter Natur gewesen. Daraus erklären sich die günstigen Resultate, die er erzielte. Den Anfällen, wie sie bei den schwersten Formen der Eklampsie vorkommen, steht die Therapie machtlos gegenüber. Der mitgeteilte Fall, wo die Mutter unentbunden starb, zeigt so recht wieder den tragischen Verlauf einer schweren Eklampsie; denn es liegt hier auf der Hand, dass es sich nicht um einen Chloroformtod, sondern um den Tod, bedingt durch die Schwere der Eklampsie, gehandelt hat.

Ziehen wir aus dem Gesagten den Schluss, so ergibt sich für uns, die Geburt in möglichst schonender Weise zu beenden, sobald der Muttermund vollständig erweitert ist. Dann wird man je nach der Sachlage zur Wendung oder Zange schreiten. Jeder vorzeitige, gewaltsame Eingriff kann nur ein Heer von neuen Gefahren mit sich bringen. Bei Moribunden wird man sich zu gewaltsamen Operationen eher entschliessen, wenn das Kind noch lebt, und wird nach strenger Individualisierung des Einzelfalles den sicheren Anhaltspunkt für die Bestimmung des Zeitpunktes dieser Operation finden.

Wir haben nun gesehen, wie wir den eklamptischen Anfall zu bekämpfen haben, wie wir uns für das Für und Wider des operativen Verfahrens zu entscheiden haben, nun mag noch ein Wort über die Nachkrankheiten der Eklampsie gesagt werden. Als solche treten Schluckpneumonien und puerperale Psychosen auf, wie sie unter den angeführten Fällen relativ häufig waren. Diese puerperalen Psychosen nach Eklampsie sind im allgemeinen von günstiger Prognose. Ich bin leider nicht imstande, angeben zu können, wie es sich mit den in den Fällen mitgeteilten Psychosen in dieser Beziehung verhält.

Zum Schlusse der Arbeit erfülle ich noch die ehrenvolle Pflicht, Herrn Dr. Nagel für die Ueberlassung des Themas, Herrn Geheimrat Professor Dr. Gusserow für die Ueberlassung des Materials und Herrn Stabsarzt Klauer für seine freundliche Unterstützung meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

- Schröder. Lehrbuch der Geburtshülfe.
Martin. Lehrbuch der Geburtshülfe.
Dührssen. Lehrbuch der Geburtshülfe.
Rosenstein. Nierenkrankheiten.
Fortschritte auf dem Gebiete der Gynaekologie und Geburtshülfe. Frommel. 92. 93. 94.
Strümpell. Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der inneren Krankheiten.
Schmidt's Jahrbücher der Medizin. 93. 94.
Untersuchungen über Puerperaleklampsie von Dr. Schmorl.
-

Thesen.

I.

Halbertsmas Vorschlag, die Eklampsie für eine Indikation zur Sectio caesarea anzusehen, ist zu verwerfen.

II.

Chorea — eine Infektionskrankheit.

III.

Der Alkohol ist als Medikament unentbehrlich, als Genussmittel ein Verderb für die wirtschaftliche Entwicklung eines Volkes.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Willy Oberländer, Sohn des Schiffskapitains a. D. Christian Oberländer, evangelischer Konfession, wurde am 5. August 1872 in Rostock geboren, besuchte in Berlin das königliche Wilhelmsgymnasium, wo er am 19. September 1891 das Zeugnis der Reife erhielt. Am 24. Oktober 1891 wurde er in Rostock immatrikuliert. Er besuchte hier die Vorlesungen der Herren: Aubert †, Blochmann, von Brunn, Falkenberg, Langendorff, Matthiessen, Michaelis. Am 24. Juli 1893 bestand er in Rostock die ärztliche Vorprüfung. In der Zeit vom Oktober 92 bis Juli 93 war er als Famulus des Herrn Professor von Brunn thätig. Am 2. November 93 wurde er in München immatrikuliert und hörte hier bei den Herren: Bauer, Bollinger, Klaussner, Seitz, Tappeiner. Am 21. April 1894 wurde er in Berlin immatrikuliert und besuchte die Vorlesungen der Herren: v. Bardeleben, v. Bergmann, Gusserow, Heubner, Hirschberg, Horstmann, Klemperer, L. Lewin, Liebreich, Martin, Rubner, Senator, Virchow, Winter. Famuliert hat er im Sommer 94 zwei Monate bei Professor Goldscheider und vom Januar bis April 95 bei dem Herrn Stabsarzt Geissler. Allen diesen Herren spricht der Verfasser seinen aufrichtigsten Dank aus.

Am 28. Juni 95 bestand er das Examen rigorosum.
